



Industrie- und Handelskammer
zu Düsseldorf

**Die Berufe
der Informations- und Telekommunikationstechnik**

**IT-System-Elektroniker/in
Kaufmann/-frau für IT-Systemmanagement
Kaufmann/-frau für Digitalisierungsmanagement
Fachinformatiker/in**

**Handreichungen / Leitfaden zur Abschlussprüfung
für Auszubildende, Ausbildungsbetriebe und Berufsschulen**

1. Zeitplan für die Abschlussprüfung

Als ersten Schritt im Verfahren der Abschlussprüfung reicht der Auszubildende fristgerecht seine Anmeldung und einen Projektantrag bei der IHK ein.

Das Projektantragsverfahren erfolgt papierlos über das Internet.

Die Anmeldeunterlagen werden zusammen mit den Zugangsdaten und PINs zum papierlosen Projektantragsverfahren frühzeitig an die Auszubildenden und die Ausbildungsbetriebe verschickt.

Die IHK teilt den Prüfungsteilnehmern die dazugehörigen Termine und Fristen rechtzeitig mit.

Liegt ein Projektantrag bis zum Ende dieser Abgabetermine nicht vor, wird der Prüfungsbereich 1 von den insgesamt 4 Prüfungsbereichen der Abschlussprüfung Teil 2 als nicht erbrachte Leistung mit 0 Punkten bewertet.

Der Prüfungsausschuss entscheidet über die Genehmigung des Projektes.

Wenn der Projektantrag nicht genehmigt wird, wird er entweder mit Auflagen versehen oder abgelehnt. Der Auszubildende wird hierüber informiert und erhält eine Fristverlängerung von sieben Tagen.

Mit der Durchführung des Projektes darf erst nach Genehmigung durch den Prüfungsausschuss begonnen werden. Hierüber informiert die IHK per E-Mail.

Die Ausbildungsordnung sieht folgenden zeitlichen Umfang für das betriebliche Projekt und deren Dokumentation vor:

IT-System-Elektroniker	Höchstdauer 40 Stunden
Kaufleute für IT-Systemmanagement	Höchstdauer 40 Stunden
Kaufleute für Digitalisierungsmanagement	Höchstdauer 40 Stunden
Fachinformatiker	
Fachrichtung Anwendungsentwicklung	Höchstdauer 80 Stunden
Fachrichtung Systemintegration	Höchstdauer 40 Stunden
Fachrichtung Digitale Vernetzung	Höchstdauer 40 Stunden
Fachrichtung Daten- und Prozessanalyse	Höchstdauer 40 Stunden

Die Erstellung der Projektdokumentation gehört zur Bearbeitungszeit für das betriebliche Projekt.

Die schriftliche Prüfung wird mit bundeseinheitlichen Aufgaben durchgeführt.

Der schriftliche Teil der Abschlussprüfung Teil 1 findet im Frühjahr und Herbst statt und die Abschlussprüfung Teil 2 im Sommer und Winter.

2. Projektantrag und Genehmigungsverfahren

Die betriebliche Projektarbeit stellt keine „künstliche“ ausschließlich für den Prüfling entwickelte Aufgabenerstellung dar, sondern ist „echt“ und basiert in der Thematik auf dem betrieblichen Einsatzgebiet.

Dabei kann die Projektarbeit ein eigenständiges, in sich abgeschlossenes Projekt oder auch ein Teilprojekt aus einem größeren Zusammenhang sein.

Bei der Wahl der Projektaufgabe ist darauf zu achten, dass die Komplexität der Aufgabenstellung dem zu erwartenden Ausbildungsstand zum Ende der Ausbildung entspricht und die Aufgabenstellung in sich den korrekten Bezug zum ausgebildeten Berufsbild darstellt.

Der Ausbildungsbetrieb muss sicherstellen - und dies ist im Projektantrag auch zu bestätigen - dass von der Projektarbeit keine schutzwürdigen Betriebs- oder Kundendaten betroffen sind.

2.1 Antragsverfahren

Das Antragsverfahren ist beschrieben im Merkblatt

„Abschlussprüfung in den IT-Berufen. Onlineverfahren betriebliche Projektarbeit“,
www.duesseldorf.ihk.de, DOK.-Nr. 7811.

Wenn der Antrag durch den Prüfling online gestellt ist und der Prüfling keine weiteren Änderungen mehr vornehmen will, müssen der Prüfling und der Betrieb mit den PIN-Nummern den Antrag bestätigen. Erst danach steht der Antrag der IHK bzw. dem Prüfungsausschuss zur Verfügung.

Bei Externen Prüfungsteilnehmern (gemäß § 45 Abs. 2 Berufsbildungsgesetz) und Umschülern ist keine Bestätigung des Praktikumsbetriebes erforderlich.

Der Prüfling erhält nach der Bestätigung beider PIN-Eingaben (Prüfling und Betrieb bzw. Umschulungsstätte) eine Mail mit Signatur als Eingangsbestätigung.

Der Antrag ist mit Status des Projektverfahrens jederzeit im Internet einsehbar. Änderungen können nicht mehr durchgeführt werden; die Angaben sind somit verbindlich.

Sollte der Projektantrag in der ersten Überprüfung vom Prüfungsausschuss nicht genehmigt werden, erhält der Prüfling per Mail mit den entsprechenden Hinweisen die Aufforderung, den

Antrag zu überarbeiten oder einen neuen Antrag einzustellen. Der Projektantrag befindet sich nun für den Prüfling im Überarbeitungsmodus.

Ist die Überarbeitung des Projektantrags durch den Prüfling abgeschlossen und in seiner finalen Version online gestellt, muss dieser mit den bereits bekannten beiden PIN-Nummern (Prüfling und Betrieb) bestätigt werden.

2.2 Inhalte des Projektantrages

Der Projektantrag enthält Angaben zum Prüfungsteilnehmer, zum Ausbildungsberuf und -betrieb sowie zum betrieblichen Betreuer als mögliche Kontaktperson für den Prüfungsausschuss und die Projektbezeichnung oder das Thema der Projektarbeit.

Darüber hinaus ist das Einverständnis des Betriebes zur Durchführung des Projektes einzuholen.

Besonders wichtig ist im Rahmen des Projektantrages die Projektbeschreibung. Darunter ist die Darstellung des praktischen Problems, einschließlich Integration in einen Geschäftsprozess und die daraus resultierenden Projektanforderungen zu verstehen. Es ist zu beachten, dass wesentliche Änderungen bei der Projektdurchführung dazu führen können, dass die Projektgenehmigung unwirksam wird. Wesentliche Änderungen müssen mit dem Prüfungsausschuss abgestimmt werden.

Weiterhin sind in kurzer und knapper Form die Einbindung und die Schnittstellen des Projektes innerhalb eines Auftrages bzw. Teilauftrages darzustellen.

Auch sind Angaben zum Ist-Zustand (z. B. der technischen Einrichtung für den IT-System-Elektroniker) anzugeben.

Außerdem werden Hinweise zur Nutzendarstellung für den Kunden bzw. zum Ziel des Auftrages erwartet. Zum Projektumfeld werden Angaben zur Systeminfrastruktur und zur Problemlösungs-umgebung gefordert.

Ferner sind die Projektphasen einschließlich eines tabellarischen Zeitplans auf Stundenbasis anzugeben. Dazu gehören die Definition der Kernaufgaben des Projektes (Analyse, Konzeption, Umsetzung, Test und Dokumentation), eine Kennzeichnung der davon prüfungsrelevanten Phasen und die Zuordnung dieser Phasen zu Zeitumfängen.

Unbedingt erforderlich ist ein prozessorientierter Projektbericht, dessen Inhalt später genau erläutert wird.

3. Projektarbeit und deren Dokumentation

Durch die Projektarbeit und deren Dokumentation soll der Prüfungsteilnehmer belegen, dass er Arbeitsabläufe und Teilaufgaben zielorientiert unter Beachtung wirtschaftlicher, technischer, organisatorischer und zeitlicher Vorgaben selbstständig planen und kundengerecht umsetzen sowie Dokumentationen kundengerecht anfertigen, zusammenstellen und modifizieren kann.

Der Prüfungsausschuss bewertet die Projektarbeit anhand der Projektdokumentation. Diese Dokumentation besteht aus dem Projektbericht sowie den Anlagen (Terminpläne, Gesprächsprotokolle, Produktdokumentationen usw.). Dabei wird nicht das Ergebnis des Projektes (z. B. ein funktionsfähiges Programm) zur Bewertung herangezogen, sondern der Arbeitsprozess, der im prozessorientierten Projektbericht zu beschreiben ist.

Der Projektbericht soll keine wissenschaftliche Abhandlung sein, sondern eine handlungsorientierte Darstellung des Projektablaufs. Dabei soll kein reiner Tätigkeitsbericht erstellt werden, sondern auch Gründe und Auswirkungen von Handlungen betrachtet werden. Wo möglich, sind Lösungsalternativen aufzuzeigen, zu bewerten und Entscheidungen nachvollziehbar zu machen.

Im Berufsbild IT-Systemelektroniker müssen bei der Beschreibung der Projektdurchführung insbesondere die relevanten Sicherheitsbestimmungen (VDE, DIN usw.) beachtet werden. Screenshots, Tabellen, Grafiken und Verweise sollten in einem angemessenen Verhältnis zur textlichen Dokumentation stehen. Bei der Darstellung des Auftrages sind die technischen Voraussetzungen besonders zu berücksichtigen. Beigefügt werden sollten z. B. Messprotokolle, Abnahmeprotokolle, Netzwerkpläne, Patch-Listen usw.

Im Berufsbild Kaufmann/Kauffrau für IT-Systemmanagement sollen kaufmännische Anforderungen wie z. B. Angebot, Kalkulation und Kosten- und Nutzenanalyse beachtet werden. Aber auch die technischen Beschreibungen als Anforderungen dürfen nicht fehlen.

Bei den Kaufleuten für Digitalisierungsmanagement sind z. B. Lastenheft bzw. Pflichtenheft als Unterlage beizufügen. Relevante Unterlagen für Fachinformatiker und Fachinformatikerinnen sind z. B. Kundenhandbuch, Systemhandbuch, Fach-/ DV-Konzept.

Der Anhang soll nur die wesentlichen Ergebnisse der Projektarbeit wiedergeben. Das bedeutet, dass zum Beispiel in der Anlage von Anwendungsentwicklern nicht ein Programm in Gänze abgedruckt sein muss, sondern nur relevante Teile/Auszüge, die dann erläutert werden sollten.

Die Dokumentation, die während der Umsetzung des Projektes entsteht, stellt der Prüfling mit maximal 25 MB als eine Datei in PDF-Format (inklusive aller Anlagen) spätestens zum Stichtag ein. Andere Dateiformate sind nicht zulässig. Bei einer Abgabe nach dem Stichtag wird der

Prüfungsbereich 1 von den insgesamt 4 Prüfungsbereichen der Abschlussprüfung Teil 2 als nicht erbrachte Leistung mit 0 Punkten bewertet.

Unabhängig vom Vorgehensmodell muss zur erfolgreichen Bewertung der beruflichen Handlungskompetenz das selbständige Vorgehen erkennbar sein und darf nicht an Dritte abgegeben werden. Dies ist der generalistischen Berufsausbildung/Prüfung gegenüber der spezialisierten Tätigkeit in einem Team geschuldet.

Hinweis bei der Verwendung von agilem Projektmanagement / agiler Softwareentwicklung:

Bei der Verwendung agiler Methoden (z. B. „SCRUM“) müssen alle Handlungsschritte selbstständig durchgeführt werden (siehe Bewertungsbogen, Dokumenten Nummer 7811, „Beschreibung des Prozesses“). Alle Handlungsschritte werden bewertet.

Somit sollte ein Abschlussprojekt nach einer agilen Methode auf der Umsetzung eines „Product Backlog“ Eintrages bestehen. Die Projektdokumentation sollte folgende generischen Schritte einhalten, über welche eine Darlegung Ihrer Leistung im Rahmen des gewählten Vorgehensmodelles erfolgt:

- Beschreibung des Eintrages, wie er im „Product Backlog“ stand
- Detaillierung der Anforderungen in den Sprint Planungen
- Darstellung von Hindernissen, welche die Umsetzung stören bzw. verhindern (incl. Lösungsmaßnahmen)
- Feedback aus dem Sprint Review zu diesem Punkt.

Sofern die agile Methode eine personelle Trennung zwischen den Rollen vorsieht, ist dies als „Schnittstelle zur Abgrenzung der eigenen Leistung“ anzugeben. Fremdleistungen können nicht als selbständig durchgeführter Teil bewertet werden. Ungeachtet dessen, sollte jedoch in den Phasen (bspw. Sprints) der gewählten Methode die Eigenleistung im Sinne von Plan-Do-Check-Act (PDCA) oder ähnlich iterativ erbracht werden.

4. Formale Vorgaben zur Dokumentation

Deckblatt:

- Name des Prüfungsteilnehmers
- Ausbildungsberuf
- Ausbildungsbetrieb / Umschulungsträger
- Praktikumsbetrieb (anzugeben, wenn die Projektarbeit nicht im Betrieb, des Umschulungsträgers oder extern durchgeführt wurde)
- Thema der Projektarbeit
- Prüflingsnummer

Dokumentation:

- A4-Format
- Projektbericht darf ohne Deckblatt, Inhaltsverzeichnis und Anlagen nicht mehr als 15 Seiten umfassen
- 1,5 Zeilenabstand
- Schriftvorgabe: Arial 10
- Linker Rand 2,5 cm breit
- Rechter Rand 1,5 cm breit
- Soweit erforderlich können Dokumente und Unterlagen in einem „Anhang“ beigefügt werden. Der Anhang wird bei der Bewertung nur berücksichtigt, wenn in der Projektarbeit ein expliziter Hinweis darauf erfolgt. Die angehängten Dokumente sind auf ein Minimum zu beschränken (höchstens 15 Seiten).
- Durchgängige Nummerierung
- Keine dunklen Hintergründe

Die Nichteinhaltung der formalen Vorgaben wirkt sich auf die Bewertung der Dokumentation aus.

5. Schriftliche Abschlussprüfung

Für alle aufgeführten IT-Berufe gibt es eine gestreckte Abschlussprüfung, bestehend aus Teil 1 und Teil 2. Teil 1 findet im vierten Ausbildungshalbjahr statt, Teil 2 am Ende der Berufsausbildung. Ein Überblick über die Prüfungsthemen und Gewichtungen sind in der jeweiligen Verordnung über die Berufsausbildung zu finden.

6. Präsentation und Fachgespräch

Die Einladung zu Präsentation und Fachgespräch erfolgt durch die Industrie- und Handelskammer.

Die Präsentationstechnik ist vom Prüfling zum Prüfungstermin mitzubringen und funktionsfähig vorzubereiten.

Präsentation und Fachgespräch sollen nach der Ausbildungsordnung die Dauer von maximal 30 Minuten nicht überschreiten.

Die Präsentation darf 15 Minuten nicht überschreiten.

Die restliche Zeit ist für das Fachgespräch vorgesehen.

Der Prüfungsausschuss erwartet von den Teilnehmern, dass die Präsentation eine klar erkennbare, inhaltliche Struktur aufweist.

Sie soll prozessorientiert gestaltet sein.

Es wird keine betrieblich orientierte Zielgruppe für die Präsentation verlangt. Der Prüfungsausschuss selbst bildet die Zielgruppe.

Der Auszubildende soll im Rahmen der Präsentation seine kommunikativen Fertigkeiten zeigen.

Darüber hinaus wird seine fachliche Kompetenz im Rahmen der Präsentation und insbesondere beim anschließenden Fachgespräch festgestellt.

7. Bewertungskriterien

Die Prüfungsausschüsse der IHK Düsseldorf legen großen Wert auf die Klarheit der Bewertungskriterien. Deshalb sind die „IT-Prüfung Bewertungsbogen“ im Internet veröffentlicht (www.duesseldorf.ihk.de, DOK.-Nr. 7811).